

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-072618

(43)Date of publication of application : 12.03.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/01  
G03G 21/16  
G03G 15/16

(21)Application number : 2000-267039 (71)Applicant : CANON INC

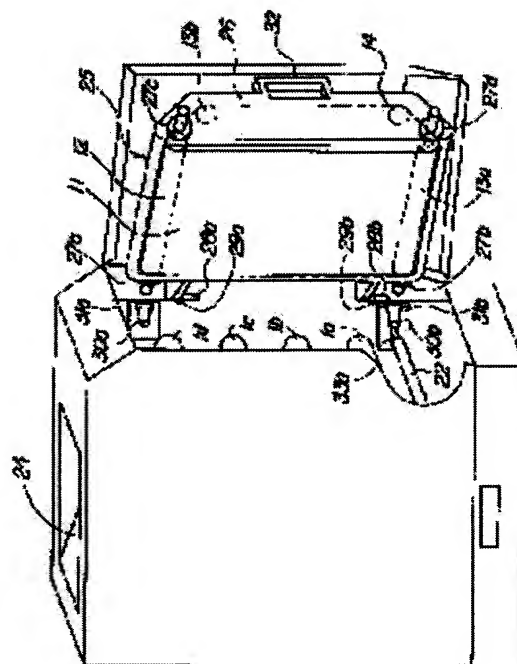
(22)Date of filing : 04.09.2000 (72)Inventor : MATSUO KEISUKE

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device being free from breakage of transfer material S by an electrostatic attracting roller 22, damage to component adjacent thereto or the like, when an electrostatic transfer belt 11 is retreated from a transferring part at the time of eliminating a jamming in a transferring part, or replacing a processing cartridge 7.

**SOLUTION:** This image forming device is provided with plural photoreceptor drums 1 respectively arranged in the vertical direction, an electrostatic transfer belt 11 being held in contact with the photoreceptor drum 1 for transporting the transfer material S and the statically attracting roller 22 being held in contact with the static transfer belt 11 for statically attracting the transfer material S to the static transfer belt 11. The static transfer belt 11 is disposed attachably/detachably to/from the image forming device main body, and the static attracting roller 22 is disposed on the image forming device main body.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other]

than the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is image-formation equipment characterized by to arrange said electrostatic adsorption roller in the body side of image-formation equipment while touching the image support arranged perpendicularly and said image support, contacting the electrostatic image transfer belt which conveys imprint material, and said electrostatic image transfer belt, having an electrostatic adsorption roller for making said electrostatic image transfer belt carry out electrostatic adsorption of the imprint material and said electrostatic image transfer belt's consisting of bodies of image formation equipment removable. [ two or more ]

[Claim 2] It is image-formation equipment according to claim 1 characterized by to be stopped in the location which said electrostatic image transfer belt is constituted so that it may have the evacuation location which contacts said electrostatic adsorption roller, and which and is estranged, said electrostatic adsorption roller is energized at said electrostatic image transfer belt side, and is estranged from said electrostatic image transfer belt in the evacuation location of said electrostatic image transfer belt. [ contact ]

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image formation equipments which adopt an electrophotography method, such as a copying machine and a color printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although there is image formation equipment which arranged two or more photo conductor drums in the single tier from before, when such image formation equipment is divided roughly, it has the horizontal arrangement configuration which put two or more photo conductor drums in order horizontally, and the vertical arrangement configuration arranged in perpendicularly.

[0003] As these descriptions, although a horizontal arrangement configuration has low height, installation area becomes large, and conversely, although the vertical arrangement configuration of installation area is small, the point that height becomes high is mentioned.

[0004] When the latest desktop intention is considered, the manufacturers who offer image formation equipment have been increasing in number in consideration of the need of the image formation equipment of a vertical arrangement configuration with a small installation area.

[0005] Here, conventional image formation equipment is explained using drawing. Drawing 3 is drawing of longitudinal section showing the conventional image formation equipment whole configuration.

[0006] The image formation equipment shown in drawing is equipped with the photo conductor drum 34 (34a, 34b, 34c, 34d) installed perpendicularly. The rotation drive of each photo conductor drum 34 is carried out by the driving means (un-illustrating) among this drawing at a counterclockwise rotation.

[0007] the electrification roller 35 (35a --) charged in homogeneity in each photo conductor drum 34 front face in order around each photo conductor drum 34 according to the hand of cut A laser beam is irradiated based on 35b, 35c, 35d, and image information. the scanner unit 36 (36a --) which forms the electrostatic latent image on each photo conductor drum 34 the developer 37 (37a --) which a toner is made to adhere to 36b, 36c, 36d, and an electrostatic latent image, and is developed as a toner image the electrostatic image transfer roller 38 (38a --) which makes the imprint material S imprint the toner image on 37b, 37c, 37d, and each photo conductor drum 34 The cleaning equipment 39 (39a, 39b, 39c, 39d) from which the transfer residual toner which remained in each photo conductor drum 34 front face after 38b, 38c, 38d, and an imprint is removed is arranged.

[0008] Here, each photo conductor drum 34, each electrification roller 35, each developer 37, and each cleaning equipment 39 are cartridge-ized in one, the process cartridge 40 (40a, 40b, 40c, 40d) is formed, and the electrostatic image transfer belt 41 which carries out circulation migration further so that all the photo conductor drums 34 may be countered and touched is arranged.

[0009] The electrostatic image transfer belt 41 is supported with four rollers of the belt driving roller 42, the follower rollers 43a and 43b, and a tension roller 44, carries out electrostatic adsorption of the imprint material S at the peripheral face of the left-hand side in drawing, and it carries out circulation migration in order to contact the imprint material S to each photo conductor drum 34. The imprint material S is conveyed with the electrostatic image transfer belt 41 in an imprint location, and has a toner image on each photo conductor drum 34 imprinted by this.

[0010] Moreover, it contacts inside this electrostatic image transfer belt 41, and each electrostatic image transfer roller 38 is installed in the location which countered each four photo conductor drums 34 side by side. The seal of approval of the charge of straight polarity is carried out to the imprint material S through the electrostatic image transfer belt 41 from each [ these ] electrostatic image transfer roller 38, and the toner image of the negative polarity on each photo conductor drum 34 is imprinted by the electric field by this charge at the imprint material S under contact to each photo conductor drum 34.

[0011] The feed means 45 feeds with the imprint material S the imprint section which imprints a process cartridge 40 and this toner image to the imprint material S, and the imprint material S of two or more sheets is contained by the feed cassette 46.

[0012] the time of image formation -- the feed roller 47 (half moon roller) and a retard roller pair, while 48 carries out drive rotation according to image formation actuation and carries out the separation feed of the imprint material S in the feed cassette 46 for every sheet an imprint material S tip -- a resist roller pair -- rotation of the electrostatic image transfer belt 41 after running against 49, stopping and forming a loop formation, and the synchronization of an image write-out location -- taking -- a resist roller pair -- the electrostatic image transfer belt 41 is fed by 49.

[0013] The fixing means 50 fixes the toner image imprinted by the imprint material S, and consists of rotating heating roller 51a and pressurization roller 51b which carries out a pressure welding to this and gives heat and a pressure to the imprint material S.

[0014] namely, the time of the imprint material S which imprinted the toner image on each photo conductor drum 34 passing the fixing means 50 -- a fixing roller pair -- while being conveyed by 51 (51a, 51b) -- a fixing roller pair -- heat and a pressure can be given by 51. This is fixed to a toner image on an imprint material S front face.

[0015] Next, as actuation of image formation, the sequential drive of the process cartridge 40 is carried out according to image formation timing, and the rotation drive of the photo conductor drum 34 is counterclockwise carried out according to the drive. And the sequential drive of each scanner unit 36 corresponding to each process cartridge 40 is carried out.

[0016] By this drive, each electrification roller 35 gives a uniform charge to the peripheral surface of each photo conductor drum 34, and each scanner unit 36 is exposed according to a picture signal to each photo conductor drum 34 peripheral surface, and forms an electrostatic latent image on each photo conductor drum 34 peripheral surface. Furthermore, the developing roller 52 (52a, 52b, 52c, 52d) in each developer 37 transfers a toner to the low voltage section of an electrostatic latent image, and forms a toner image on each photo conductor drum 34 peripheral surface (development).

[0017] the image formation starting position of the imprint material S is in agreement with the countering point to the timing by which rotation conveyance of the tip of the toner image on the photo conductor drum 34a peripheral surface of the maximum upstream is carried out at a countering point with the electrostatic image transfer belt 41 -- as -- a resist roller pair -- 49 starts rotation and carries out the electrostatic image transfer belt 41 HE feed of the imprint material S.

[0018] By carrying out a pressure welding to the periphery of the electrostatic image transfer belt 41, as it is put with the electrostatic adsorption roller 53 and the electrostatic image transfer belt 41, and impressing an electrical potential difference between the electrostatic image transfer belt 41 and the electrostatic adsorption roller 53, the imprint material S is constituted so that induction of the charge may be carried out to the dielectric layer of the imprint material S which is a dielectric, and the electrostatic image transfer belt 41 and electrostatic adsorption of the imprint material S may be carried out at the periphery of the electrostatic image transfer belt 41. Thereby, the electrostatic image transfer belt 41 is stabilized and adsorbed, and the imprint material S is conveyed to the imprint section of the lowest style.

[0019] Thus, the sequential imprint of the imprint material S is carried out in the toner image of each photo conductor drum 34 by the electric field formed between each photo conductor drum 34 and each electrostatic image transfer roller 38, being conveyed.

[0020] Curvature separation is carried out by the curvature of the belt driving roller 42 from the electrostatic image transfer belt 41, and the imprint material S which had the toner image imprinted is conveyed by the fixing means 50. the discharge roller pair after heat fixing of the imprint material S was carried out in said toner image with the fixing means 50 -- it is discharged by 54 in the

condition of having turned the image formation side down at the discharge tray 55.

[0021]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, although it is necessary constitutionally in the above-mentioned conventional technique to evacuate an electrostatic image transfer belt from the imprint section of a process cartridge by the in-line method which arranged the photo conductor drum in perpendicularly in case the jam processing and the process cartridge in the imprint section are exchanged If it was in the condition [ that the imprint material S has remained in the pinching section of an electrostatic image transfer belt and an electrostatic adsorption roller ], breakage of the components which faced fracture or it of the imprint material S etc. may have been received.

[0022] This invention was made in view of the above situations, and the place made into the purpose aims at offering image formation equipment without breakage of the components which faced fracture or it of the imprint material S with an electrostatic adsorption roller etc., when exchanging the jam processing and the process cartridge in the imprint section and evacuating an electrostatic image transfer belt from the imprint section.

[0023]

[Means for Solving the Problem] The typical configuration which relates to this invention in order to attain the above-mentioned purpose The image support arranged perpendicularly and the electrostatic image transfer belt which conveys imprint material in contact with said image support, [ two or more ] While contacting this electrostatic image transfer belt, having an electrostatic adsorption roller for making this electrostatic image transfer belt carry out electrostatic adsorption of the imprint material and said electrostatic image transfer belt's consisting of bodies of image formation equipment removable, it is characterized by arranging said electrostatic adsorption roller in the body side of image formation equipment.

[0024]

[Embodiment of the Invention] (The 1st operation gestalt) The 1st operation gestalt of the image formation equipment concerning this invention is hereafter explained in detail using a drawing.

[0025] With reference to drawing 2 , outline explanation is first given about the whole image formation equipment configuration. Drawing 2 is drawing of longitudinal section showing the whole image formation equipment configuration in this invention. The 1st operation gestalt shows the full color laser beam printer which is one mode of image formation equipment.

[0026] The image formation equipment shown in drawing is equipped with the photo conductor drum 1 (1a, 1b, 1c, 1d) as image support installed perpendicularly. The rotation drive of each photo conductor drum 1 is carried out by the driving means among this drawing at a counterclockwise rotation.

[0027] the electrification roller 2 (2a --) charged in homogeneity in each photo conductor drum 1 front face in order around each photo conductor drum 1 according to the hand of cut A laser beam is irradiated based on 2b, 2c, 2d, and image information. the scanner unit 3 (3a --) which forms the electrostatic latent image on each photo conductor drum 1 the developer 4 (4a --) which a toner is made to adhere to 3b, 3c, 3d, and an electrostatic latent image, and is developed as a toner image 4b, 4c, 4d, the electrostatic image transfer roller 5 (5a, 5b, 5c, 5d) that makes the imprint material S imprint the toner image on each photo conductor drum 1, the cleaning equipment 6 (6a, 6b, 6c, 6d) from which the transfer residual toner which remained in each photo conductor drum 1 front face after an imprint is removed are arranged.

[0028] Here, each photo conductor drum 1, each electrification roller 2, each developer 4, and each cleaning equipment 6 are cartridge-ized in one, and form the process cartridge 7 (7a, 7b, 7c, 7d).

[0029] Hereafter, it explains in full detail sequentially from the photo conductor drum 1.

[0030] Each photo conductor drum 1 applies and constitutes an organic photoconductive layer (OPC photo conductor) in the peripheral face of an aluminum cylinder with a diameter of 30mm. The photo conductor drum 1 is supported by supporter material free [ rotation ] in the both ends, and a rotation drive is carried out among this drawing by transmitting the driving force from a drive motor to one edge at a counterclockwise rotation.

[0031] The thing of a contact electrification method can be used as electrification equipment. An electrification member is the conductive roller formed in the shape of a roller, and it electrifies uniformly each photo conductor drum 1 front face by impressing electrification bias voltage to this

roller while making this electrification roller 2 contact each photo conductor drum 1 front face.

[0032] Each scanner unit 3 is arranged to the abbreviation horizontal direction of each photo conductor drum 1, and the image light corresponding to a picture signal is irradiated with laser diode (un-illustrating) by each polygon mirror 8 (8a, 8b, 8c, 8d) by which high-speed rotation is carried out by the scanner motor (un-illustrating).

[0033] The image light reflected in each polygon mirror 8 is constituted so that each photo conductor drum 1 front face [ finishing / electrification ] may be alternatively exposed through each image formation lens 9 (9a, 9b, 9c, 9d) and an electrostatic latent image may be formed.

[0034] Developers 4a, 4b, 4c, and 4d have contained the toner of each color of yellow, a Magenta, cyanogen, and black, respectively.

[0035] The electrostatic image transfer belt 11 which carries out circulation migration is arranged so that all the photo conductor drums 1 may be countered and touched. The electrostatic image transfer belts 11 are the perimeter of about 780mm which gave the volume resistivity of  $10^{11} - 10^{14}$  ohm-cm, and a belt which consisted of film-like members with a thickness of 150 micrometers.

[0036] This electrostatic image transfer belt 11 is perpendicularly supported by four rollers, and it carries out circulation migration in order to carry out electrostatic adsorption of the imprint material S and to contact the imprint material S to the peripheral face of the left-hand side in drawing at the electrostatic image transfer belt 11. The imprint material S is conveyed with the electrostatic image transfer belt 11 in an imprint location, and has the toner image of each photo conductor drum 1 imprinted by this.

[0037] It contacts inside this electrostatic image transfer belt 11, and each electrostatic image transfer roller 5 is installed in the location which countered each four photo conductor drums 1 side by side. The seal of approval of the charge of straight polarity is carried out to the imprint material S through the electrostatic image transfer belt 11 from each [ these ] electrostatic image transfer roller 5, and the toner image of the negative polarity on each photo conductor drum 1 is imprinted by the electric field by this charge at the imprint material S under contact to each photo conductor drum 1.

[0038] Four rollers of the belt driving roller 12, the follower rollers 13a and 13b, and a tension roller 14 are built over the electrostatic image transfer belt 11, and it rotates clockwise among drawing. The electrostatic image transfer belt 11 carries out circulation migration by this, and a toner image is imprinted by the imprint material S while the imprint material S is conveyed from the follower roller 13a side to the belt driving roller 12 side.

[0039] The feed means 15 feeds with the imprint material S the imprint section imprinted to the imprint material S, and the imprint material S of two or more sheets is contained by the feed cassette 16.

[0040] the time of image formation -- the feed roller 17 (half moon roller) and a retard roller pair, while 18 carries out drive rotation according to image formation actuation and carries out the separation feed of the imprint material S in the feed cassette 16 for every sheet an imprint material S tip -- a resist roller pair -- rotation of the electrostatic image transfer belt 11 after running against 19, stopping and forming a loop formation, and the synchronization of an image write-out location -- taking -- a resist roller pair -- the electrostatic image transfer belt 11 is fed by 19.

[0041] The fixing means 20 fixes the toner image imprinted by the imprint material S, and consists of rotating heating roller 21a and pressurization roller 21b which carries out a pressure welding to this and gives heat and a pressure to the imprint material S.

[0042] namely, the time of the imprint material S which imprinted the toner image on each photo conductor drum 1 passing the fixing means 20 -- a fixing roller pair -- while being conveyed by 21 (21a, 21b) -- a fixing roller pair -- heat and a pressure can be given by 21. This is fixed to a toner image on an imprint material S front face.

[0043] Next, as actuation of image formation, the sequential drive of the process cartridge 7 is carried out according to image formation timing, and the rotation drive of the photo conductor drum 1 is counterclockwise carried out according to the drive. And the sequential drive of each scanner unit 3 corresponding to each process cartridge 7 is carried out.

[0044] By this drive, each electrification roller 2 gives a uniform charge to the peripheral surface of each photo conductor drum 1, and each scanner unit 3 is exposed according to a picture signal to each photo conductor drum 1 peripheral surface, and forms an electrostatic latent image on each

photo conductor drum 1 peripheral surface. Furthermore, the developing roller 10 (10a, 10b, 10c, 10d) in each developer 4 transfers a toner to the low voltage section of an electrostatic latent image, and forms a toner image on each photo conductor drum 1 peripheral surface (development).

[0045] the image formation starting position of the imprint material S is in agreement with the countering point to the timing by which rotation conveyance of the tip of the toner image on the photo conductor drum 1a peripheral surface of the maximum upstream is carried out at a countering point with the electrostatic image transfer belt 11 -- as -- a resist roller pair -- 19 starts rotation and carries out the electrostatic image transfer belt 11 HE feed of the imprint material S.

[0046] By carrying out a pressure welding to the periphery of the electrostatic image transfer belt 11, as it is put with the electrostatic adsorption roller 22 and the electrostatic image transfer belt 11, and impressing an electrical potential difference between the electrostatic image transfer belt 11 and the electrostatic adsorption roller 22, the imprint material S is constituted so that induction of the charge may be carried out to the dielectric layer of the imprint material S which is a dielectric, and the electrostatic image transfer belt 11 and electrostatic adsorption of the imprint material S may be carried out at the periphery of the electrostatic image transfer belt 11. Thereby, the electrostatic image transfer belt 11 is stabilized and adsorbed, and the imprint material S is conveyed to the imprint section of the lowest style.

[0047] Thus, the sequential imprint of the imprint material S is carried out in the toner image of each photo conductor drum 1 by the electric field formed between each photo conductor drum 1 and each electrostatic image transfer roller 5, being conveyed.

[0048] Curvature separation is carried out by the curvature of the belt driving roller 12 from the electrostatic image transfer belt 11, and the imprint material S which had the toner image imprinted is conveyed by the fixing means 20. the discharge roller pair after heat fixing of the imprint material S was carried out in said toner image with the fixing means 20 -- it is discharged by 23 in the condition of having turned the image formation side down at the discharge tray 24.

[0049] Furthermore, the configuration of the electrostatic image transfer belt unit 25 and the electrostatic adsorption roller 22 is explained in detail using drawing 1.

[0050] Drawing 1 is the perspective view of the image formation equipment of the vertical arrangement configuration in this invention.

[0051] It is supported by the support frame 26 where four rollers of the belt driving roller 12, the follower rollers 13a and 13b, and a tension roller 14 are built over the electrostatic image transfer belt 11 at the electrostatic image transfer belt unit 25.

[0052] Moreover, Bearings 27a, 27b, 27c, and 27d are supported to revolve by the both ends of the belt driving roller 12 and follower roller 13a, after the peripheral face has been exposed, it is supported by the support frame 26, respectively, and revolving shafts 28a and 28b are formed in this support frame 26 side-edge section.

[0053] The revolving-shaft carriers 29a and 29b are formed in the body of image formation equipment, it has some backlash to revolving shafts 28a and 28b, and the electrostatic image transfer belt unit 25 is supported free [ rotation ]. The electrostatic image transfer belt 11 may have the location (evacuation location) which contacts the electrostatic adsorption roller 22 and which is location [ a location ] (contact location) and estranged by this configuration.

[0054] Moreover, each bending sections 30a, 30b, 30c, and 30d (30c and 30d are un-illustrating) of a body side plate are formed in the location corresponding to each bearings 27a, 27b, 27c, and 27d supported to revolve by the belt driving roller 12 and follower roller 13a.

[0055] In case the electrostatic image transfer belt unit 25 is contained into image formation equipment The actuation which brings the electrostatic image transfer belt unit 25 close to the body of image formation equipment is followed. The axis end of the belt driving roller 12 and follower roller 13a Guide 31a, Both the axis end section of the belt driving roller 12 and follower roller 13a is energized by the energization member which is not illustrated while showing around at 31b, 31c, and 31d (31c and 31d are un-illustrating). It is positioned because each bearings 27a, 27b, 27c, and 27d run against each bending sections 30a, 30b, 30c, and 30d of a body side plate. Moreover, the handle section 32 is formed in the support frame 26, and it becomes a key at the time of closing motion of the electrostatic image transfer belt unit 25, and attachment and detachment.

[0056] Next, the electrostatic adsorption roller 22 is arranged in the body side of image formation



equipment, and is arranged in the slots 33a and 33b (33b is un-illustrating) formed in Guides 31b and 31d (31d is un-illustrating) rockable. Moreover, energization support is carried out at the electrostatic image transfer belt 11 side. The electrostatic adsorption roller 22 is stopped in the location estranged from the electrostatic image transfer belt 11 in the evacuation location of the electrostatic image transfer belt 11 with said guides 31b and 31d.

[0057] Even if the imprint material S remains in the pinching section of the electrostatic image transfer belt 11 and the electrostatic adsorption roller 22, the imprint material S is not made to fracture, in case the electrostatic image transfer belt 11 is evacuated from the imprint section of a process cartridge 7, when exchanging the jam processing and the process cartridge 7 in the imprint section by the above configuration.

[0058] (Other operation gestalten) In the 1st operation gestalt mentioned above, although the electrostatic image transfer belt 11 was considered as the removable configuration by rotating to the body of image formation equipment, it is not limited to this and is good also as installation and a configuration removable by removing to image formation equipment in the electrostatic image transfer belt 11.

[0059] Moreover, in the 1st operation gestalt mentioned above, although the image formation equipment which has four image support was illustrated and explained, this invention is not restricted to this and can apply image support also to image formation equipments other than one or four piece which have more than one.

[0060]

[Effect of the Invention] As explained above, breakage of the components which according to this invention faced fracture or it of imprint material with an electrostatic adsorption roller when jam processing in the imprint section and image support were exchanged by constituting an electrostatic image transfer belt more nearly removable than the body of image formation equipment, and arranging the electrostatic adsorption roller in the body side of image formation equipment and an electrostatic image transfer belt was evacuated from the imprint section etc. is not caused.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the image formation equipment of the vertical arrangement configuration in this invention.

[Drawing 2] It is drawing of longitudinal section showing the whole image formation equipment configuration in this invention.

[Drawing 3] It is drawing of longitudinal section showing the conventional image formation equipment whole configuration.

[Description of Notations]

S -- Imprint material

1 -- Photo Conductor Drum

2 -- Electrification Roller

3 -- Scanner Unit

4 -- Developer

5 -- Electrostatic Image Transfer Roller

6 -- Cleaning Equipment

7 -- Process Cartridge

8 -- Polygon Mirror

9 -- Image Formation Lens

10 -- Developing Roller

11 -- Electrostatic Image Transfer Belt

12 -- Belt Driving Roller

13a, 13b -- Follower roller

14 -- Tension Roller

15 -- Feed Section

16 -- Feed Cassette

17 -- Feed Roller

18 -- Retard Roller Pair

19 -- Resist Roller Pair

20 -- Fixing Means

21 -- Fixing Roller Pair

22 -- Electrostatic Adsorption Roller

23 -- Discharge Roller Pair

24 -- Discharge Tray

25 -- Electrostatic Image Transfer Belt Unit

26 -- Support Frame

27a, 27b, 27c, 27d -- bearing

28a, 28b -- revolving shaft

29a, 29b -- Revolving-shaft carrier

30a, 30b, 30c, 30d -- Bending section

31a, 31b, 31c, 31d -- guide

32 -- Handle Section

33a, 33b -- slot

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

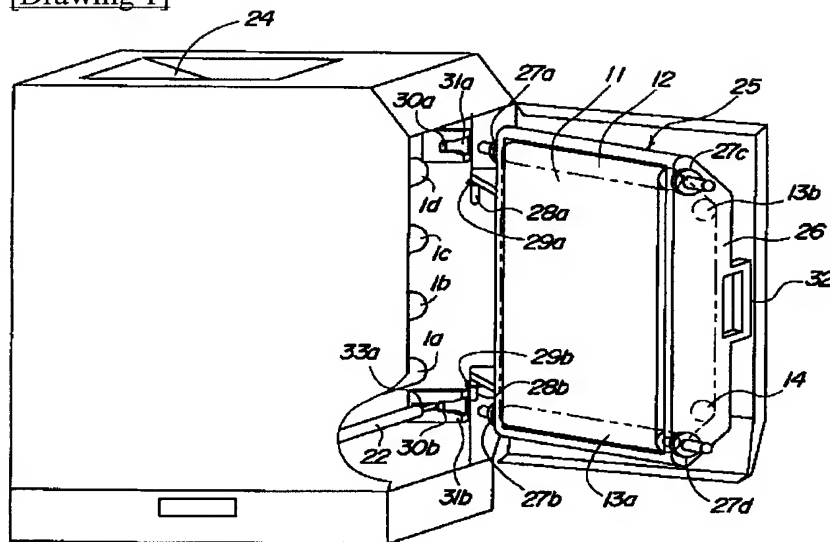
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

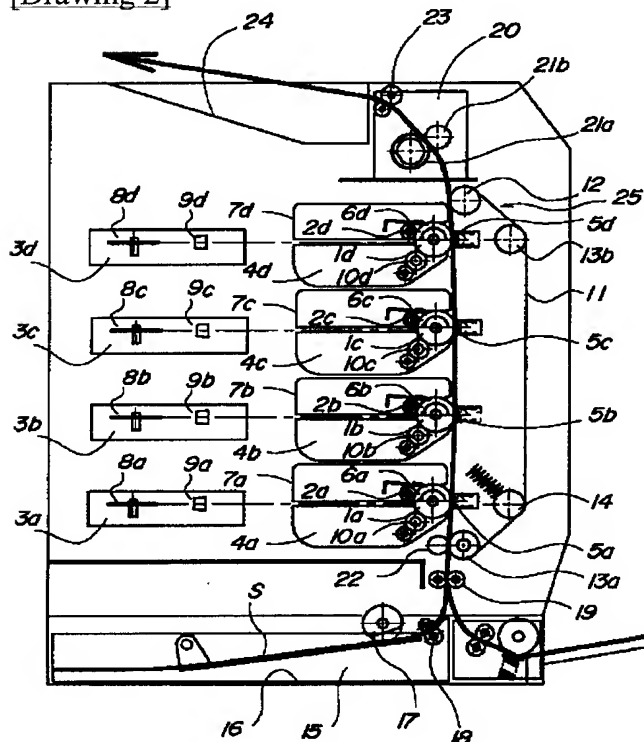
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

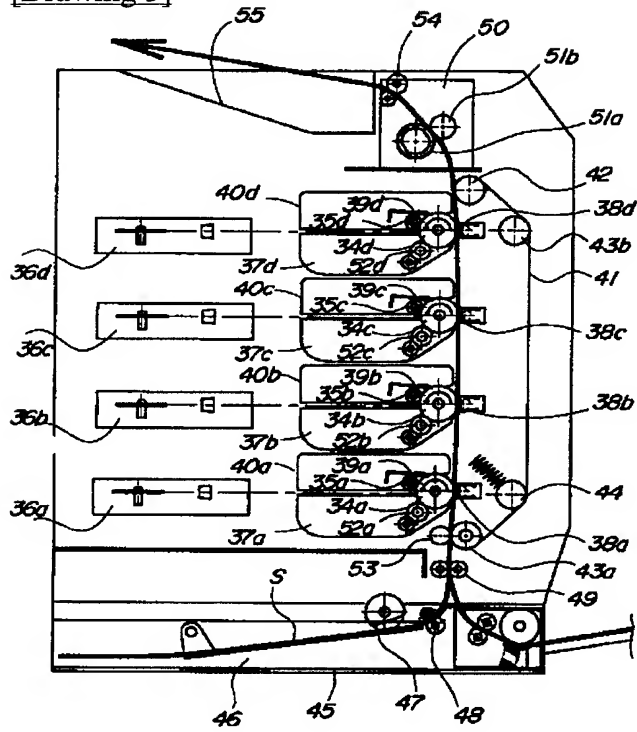
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

**IMAGE FORMING DEVICE**

**Publication number:** JP2002072618

**Publication date:** 2002-03-12

**Inventor:** MATSUO KEISUKE

**Applicant:** CANON KK

**Classification:**

**- International:** G03G15/01; G03G15/16; G03G21/16; G03G15/01;  
G03G15/16; G03G21/16; (IPC1-7): G03G15/01;  
G03G15/16; G03G21/16

**- european:**

**Application number:** JP20000267039 20000904

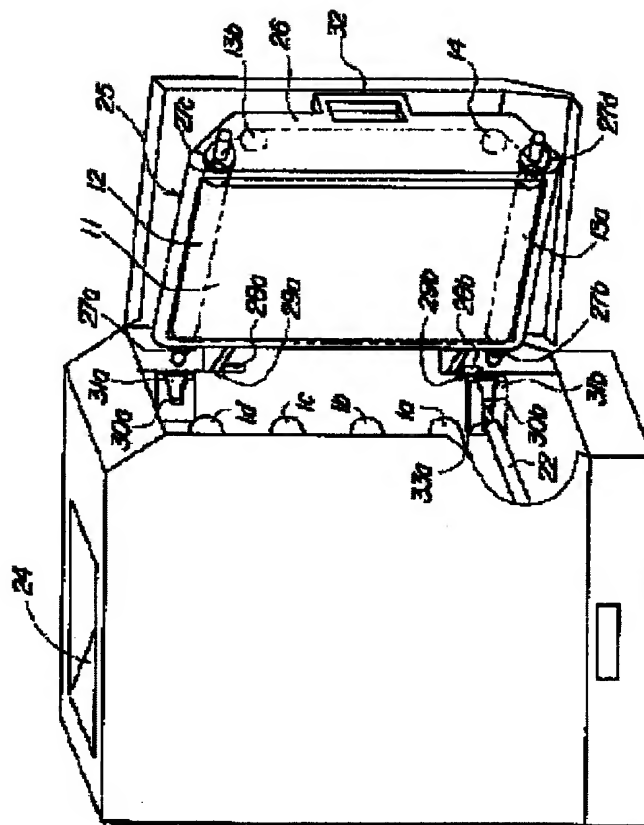
**Priority number(s):** JP20000267039 20000904

**Report a data error here**

**Abstract of JP2002072618**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device being free from breakage of transfer material S by an electrostatic attracting roller 22, damage to component adjacent thereto or the like, when an electrostatic transfer belt 11 is retreated from a transferring part at the time of eliminating a jamming in a transferring part, or replacing a processing cartridge 7.

**SOLUTION:** This image forming device is provided with plural photoreceptor drums 1 respectively arranged in the vertical direction, an electrostatic transfer belt 11 being held in contact with the photoreceptor drum 1 for transporting the transfer material S and the statically attracting roller 22 being held in contact with the static transfer belt 11 for statically attracting the transfer material S to the static transfer belt 11. The static transfer belt 11 is disposed attachably/detachably to/from the image forming device main body, and the static attracting roller 22 is disposed on the image forming device main body.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-72618

(P2002-72618A)

(43) 公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 3 G 15/01	1 1 4	G 0 3 G 15/01	1 1 4 B 2 H 0 3 0
			Z 2 H 0 3 2
21/16		15/16	2 H 0 7 1
15/16		15/00	5 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-267039 (P2000-267039)

(22) 出願日 平成12年9月4日 (2000.9.4)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松尾 啓介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム (参考) 2H030 AA06 AA07 AB02 BB44 BB46

2H032 AA05 BA18 BA19 BA23 BA28

CA04

2H071 BA04 BA13 BA14 BA42 DA09

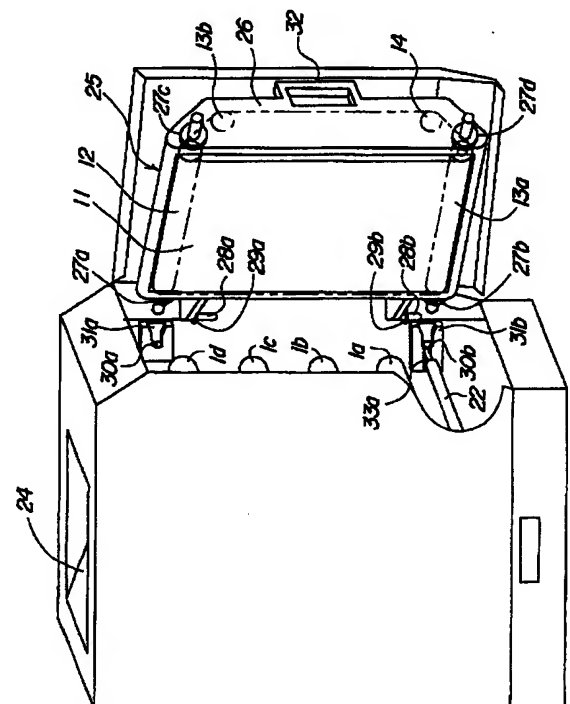
DA15 DA23 EA18

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写部でのジャム処理やプロセスカートリッジ7を交換する場合に静電転写ベルト11を転写部から退避させた際、静電吸着ローラ22による転写材Sの破断もしくはそれに際した部品の破損等の無い画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 垂直方向に複数個配置された感光体ドラム1と、感光体ドラム1に接し転写材Sを搬送する静電転写ベルト11と、静電転写ベルト11に当接し、転写材Sを静電転写ベルト11に静電吸着させるための静電吸着ローラ22とを有し、静電転写ベルト11は画像形成装置本体より着脱可能に構成されるとともに、静電吸着ローラ22は画像形成装置本体側に配設されていることを特徴とする。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 垂直方向に複数個配置された像担持体と、  
前記像担持体に接し、転写材を搬送する静電転写ベルトと、  
前記静電転写ベルトに当接し、転写材を前記静電転写ベルトに静電吸着させるための静電吸着ローラと、  
を有し、  
前記静電転写ベルトは画像形成装置本体より着脱可能に構成されるとともに、前記静電吸着ローラは画像形成装置本体側に配設されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記静電転写ベルトは前記静電吸着ローラと当接する当接位置及び離間する退避位置を有し得るよう構成され、前記静電吸着ローラは、前記静電転写ベルト側に付勢され、かつ前記静電転写ベルトの退避位置においては前記静電転写ベルトから離間する位置に係止されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を採用する複写機やカラープリンター等の画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より複数の感光体ドラムを一列に並べた画像形成装置があるが、このような画像形成装置は大別すると、複数の感光体ドラムを水平に並べた横配置構成と、垂直方向に並べた縦配置構成がある。

【0003】これらの特徴として、横配置構成は高さが低い設置面積が大きくなり、逆に縦配置構成は設置面積は小さいが高さが高くなるという点が挙げられる。

【0004】最近のデスクトップ志向を考えた場合、設置面積が小さい縦配置構成の画像形成装置の需要を考慮し、画像形成装置を提供するメーカーが増えてきている。

【0005】ここで、従来の画像形成装置について図を用いて説明する。図3は従来の画像形成装置の全体構成を示す縦断面図である。

【0006】図に示す画像形成装置は、垂直方向に並設された感光体ドラム34 (34a、34b、34c、34d) を備えている。各感光体ドラム34は、駆動手段 (不図示) によって、同図中、反時計回りに回転駆動される。

【0007】各感光体ドラム34の周囲には、その回転方向に従って、順に各感光体ドラム34表面を均一に帯電する帯電ローラ35 (35a、35b、35c、35d)、画像情報に基づいてレーザービームを照射し、各感光体ドラム34上の静電潜像を形成するスキャナユニット36 (36a、36b、36c、36d)、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像装置37 (37a、37b、37c、37d)、各感光体ドラム34上のトナー像を転写材Sに転写させる静電転写ローラ38 (38a、38b、38c、38d)、

2

転写後の各感光体ドラム34表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置39 (39a、39b、39c、39d) 等が配設されている。

【0008】ここで、各感光体ドラム34と各帯電ローラ35、各現像装置37、各クリーニング装置39は一体的にカートリッジ化され、プロセスカートリッジ40 (40a、40b、40c、40d) を形成しており、さらに、すべての感光体ドラム34に対向し、接するように循環移動する静電転写ベルト41が配設されている。

10 【0009】静電転写ベルト41は、ベルト駆動ローラ42、従動ローラ43a、43b、テンションローラ44の4本のローラで支持され、図中左側の外周面に転写材Sを静電吸着して、各感光体ドラム34に転写材Sを接触させるべく循環移動する。これにより転写材Sは静電転写ベルト41により転写位置に搬送され、各感光体ドラム34上のトナー像を転写される。

【0010】また、この静電転写ベルト41の内側に当接し、4個の各感光体ドラム34に対向した位置に各静電転写ローラ38が並設される。これら各静電転写ローラ38から正極性の電荷が静電転写ベルト41を介して転写材Sに印可され、この電荷による電界により、各感光体ドラム34に接触中の転写材Sに、各感光体ドラム34上の負極性のトナー像が転写される。

20 【0011】給送手段45は、プロセスカートリッジ40や該トナー像を転写材Sに転写を行なう転写部に転写材Sを給送するものであり、複数枚の転写材Sが給送カセット46に収納されている。

【0012】画像形成時には給送ローラ47 (半月ローラ)、リタードローラ対48が画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット46内の転写材Sを1枚毎に分離給送するとともに、転写材S先端はレジストローラ対49に突き当たり、一旦停止し、ループを形成した後、静電転写ベルト41の回転と画像書出し位置の同期をとって、レジストローラ対49によって静電転写ベルト41へと給送されていく。

【0013】定着手段50は、転写材Sに転写されたトナー画像を定着させるものであり、回転する加熱ローラ51aと、これに圧接して転写材Sに熱及び圧力を与える加圧ローラ51bとからなる。

40 【0014】すなわち、各感光体ドラム34上のトナー像を転写した転写材Sは定着手段50を通過する際に定着ローラ対51 (51a、51b) で搬送されるとともに、定着ローラ対51によって熱及び圧力を与えられる。これによってトナー像が転写材S表面に定着される。

【0015】次に画像形成の動作としては、プロセスカートリッジ40が、画像形成タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて感光体ドラム34が、反時計回りに回転駆動される。そして、各々のプロセスカートリッジ40に対応する各スキャナユニット36が順次駆動される。

50



(3)

3

【0016】この駆動により、各帯電ローラ35は各感光体ドラム34の周面に一様な電荷を付与し、各スキャナユニット36は、各感光体ドラム34周面に画像信号に応じて露光を行って各感光体ドラム34周面上に静電潜像を形成する。さらに各現像装置37内の現像ローラ52(52a、52b、52c、52d)は、静電潜像の低電位部にトナーを転移させて各感光体ドラム34周面上にトナー像を形成(現像)する。

【0017】最上流の感光体ドラム34a周面上のトナー像の先端が、静電転写ベルト41との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に転写材Sの画像形成開始位置が一致するように、レジストローラ対49が回転を開始して転写材Sを静電転写ベルト41へ給送する。

【0018】転写材Sは静電吸着ローラ53と静電転写ベルト41とによって挟み込まれるようにして静電転写ベルト41の外周に圧接し、かつ静電転写ベルト41と静電吸着ローラ53との間に電圧を印加することにより、誘電体である転写材Sと静電転写ベルト41の誘電体層に電荷を誘起し、転写材Sを静電転写ベルト41の外周に静電吸着するように構成している。これにより、転写材Sは静電転写ベルト41に安定して吸着され、最下流の転写部まで搬送される。

【0019】このように搬送されながら転写材Sは、各感光体ドラム34と各静電転写ローラ38との間に形成される電界によって、各感光体ドラム34のトナー像を順次転写される。

【0020】トナー像を転写された転写材Sは、ベルト駆動ローラ42の曲率により静電転写ベルト41から曲率分離され、定着手段50に搬送される。転写材Sは、定着手段50で前記トナー像を熱定着された後、排出ローラ対54によって、画像形成面を下にした状態で排出トレイ55に排出される。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記従来技術において、感光体ドラムを垂直方向に並べたインライン方式では構成上、転写部でのジャム処理やプロセスカートリッジを交換する際に、静電転写ベルトをプロセスカートリッジの転写部から退避させる必要があるが、もし転写材Sが静電転写ベルトと静電吸着ローラとの挟持部に残留したままの状態であったなら、転写材Sの破断もしくはそれに際した部品の破損等を被る可能性があった。

【0022】本発明は上記のような事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、転写部でのジャム処理やプロセスカートリッジを交換する場合に静電転写ベルトを転写部から退避させた際、静電吸着ローラによる転写材Sの破断もしくはそれに際した部品の破損等の無い画像形成装置を提供することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

4

に本発明に係る代表的な構成は、垂直方向に複数個配置された像担持体と、前記像担持体に接し転写材を搬送する静電転写ベルトと、該静電転写ベルトに当接し、転写材を該静電転写ベルトに静電吸着させるための静電吸着ローラと、を有し、前記静電転写ベルトは画像形成装置本体より着脱可能に構成されるとともに、前記静電吸着ローラは画像形成装置本体側に配設されていることを特徴とする。

【0024】

10 【発明の実施の形態】(第1実施形態)以下、本発明に係る画像形成装置の第1実施形態について図面を用いて詳しく説明する。

【0025】まず画像形成装置の全体構成について、図2を参照して概要説明する。図2は本発明における画像形成装置の全体構成を示す縦断面図である。第1実施形態では、画像形成装置の一態様であるフルカラーレーザービームプリンタを示す。

【0026】図に示す画像形成装置は、垂直方向に並設された像担持体としての感光体ドラム1(1a、1b、1c、1d)を備えている。各感光体ドラム1は、駆動手段によって、同図中、反時計回りに回転駆動される。

【0027】各感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って、順に各感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電ローラ2(2a、2b、2c、2d)、画像情報に基づいてレーザービームを照射し、各感光体ドラム1上の静電潜像を形成するスキャナユニット3(3a、3b、3c、3d)、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像装置4(4a、4b、4c、4d)、各感光体ドラム1上のトナー像を転写材Sに転写させる静電転写ローラ5(5a、5b、5c、5d)、転写後の各感光体ドラム1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置6(6a、6b、6c、6d)等が配設されている。

【0028】ここで、各感光体ドラム1と各帯電ローラ2、各現像装置4、各クリーニング装置6は一体的にカートリッジ化されプロセスカートリッジ7(7a、7b、7c、7d)を形成している。

【0029】以下、感光体ドラム1から順に詳述する。

【0030】各感光体ドラム1は、例えば直径30mmのアルミシリンダの外周面に有機光導体層(OPC感光体)を塗布して構成したものである。感光体ドラム1は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータからの駆動力が伝達されることにより、同図中、反時計回りに回転駆動される。

【0031】帯電装置としては接触帯電方式のものを使用することができる。帯電部材は、ローラ状に形成された導電性ローラであり、この帯電ローラ2を各感光体ドラム1表面に当接させるとともに、このローラに帯電バイアス電圧を印加することにより、各感光体ドラム1表

50

(4)

5

面を一様に帯電させる。

【0032】各スキャナユニット3は、各感光体ドラム1の略水平方向に配置され、レーザーダイオード（不図示）によって画像信号に対応する画像光が、スキャナモーター（不図示）によって高速回転される各ポリゴンミラー8（8a、8b、8c、8d）に照射される。

【0033】各ポリゴンミラー8に反射した画像光は、各結像レンズ9（9a、9b、9c、9d）を介して帯電済みの各感光体ドラム1表面を選択的に露光して静電潜像を形成するように構成している。

【0034】現像装置4a、4b、4c、4dは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナーをそれぞれ収納している。

【0035】すべての感光体ドラム1に対向し接するように、循環移動する静電転写ベルト11が配設される。静電転写ベルト11は $10^{11} \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ の体積固有抵抗を持たせた周長約780mm、厚さ150 $\mu\text{m}$ のフィルム状部材で構成されたベルトである。

【0036】この静電転写ベルト11は垂直方向に4本のローラに支持され、図中左側の外周面に転写材Sを静電吸着して静電転写ベルト11に転写材Sを接触させるべく循環移動する。これにより転写材Sは、静電転写ベルト11により転写位置に搬送され、各感光体ドラム1のトナー像を転写される。

【0037】この静電転写ベルト11の内側に当接し、4個の各感光体ドラム1に対向した位置に各静電転写ローラ5が並設される。これら各静電転写ローラ5から正極性の電荷が静電転写ベルト11を介して転写材Sに印可され、この電荷による電界により、各感光体ドラム1に接触中の転写材Sに、各感光体ドラム1上の負極性のトナー像が転写される。

【0038】静電転写ベルト11は、ベルト駆動ローラ12、従動ローラ13a、13b、テンションローラ14の4本のローラに掛け渡され、図中、時計回りに回転する。これにより静電転写ベルト11が循環移動して、転写材Sが従動ローラ13a側からベルト駆動ローラ12側へ搬送される間に転写材Sにトナー像が転写される。

【0039】給送手段15は、転写材Sに転写する転写部に転写材Sを給送するものであり、複数枚の転写材Sが給送カセット16に収納されている。

【0040】画像形成時には給送ローラ17（半月ローラ）、リタードローラ対18が画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット16内の転写材Sを1枚毎に分離給送するとともに、転写材S先端はレジストローラ対19に突き当たり、一旦停止し、ループを形成した後、静電転写ベルト11の回転と画像書き出し位置の同期をとって、レジストローラ対19によって静電転写ベルト11へと給送されていく。

【0041】定着手段20は、転写材Sに転写されたトナー画像を定着させるものであり、回転する加熱ローラ21

6

aと、これに圧接して転写材Sに熱及び圧力を与える加圧ローラ21bとからなる。

【0042】すなわち、各感光体ドラム1上のトナー像を転写した転写材Sは定着手段20を通過する際に定着ローラ対21（21a、21b）で搬送されるとともに、定着ローラ対21によって熱及び圧力を与えられる。これによってトナー像が転写材S表面に定着される。

【0043】次に画像形成の動作としては、プロセスカートリッジ7が、画像形成タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて感光体ドラム1が、反時計回りに回転駆動される。そして、各プロセスカートリッジ7に対応する各スキャナユニット3が順次駆動される。

【0044】この駆動により、各帯電ローラ2は各感光体ドラム1の周面に一様な電荷を付与し、各スキャナユニット3は、各感光体ドラム1周面に画像信号に応じて露光を行って各感光体ドラム1周面上に静電潜像を形成する。さらに各現像装置4内の現像ローラ10（10a、10b、10c、10d）は、静電潜像の低電位部にトナーを転移させて各感光体ドラム1周面上にトナー像を形成（現像）する。

【0045】最上流の感光体ドラム1a周面上のトナー像の先端が、静電転写ベルト11との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に転写材Sの画像形成開始位置が一致するように、レジストローラ対19が回転を開始して転写材Sを静電転写ベルト11へ給送する。

【0046】転写材Sは静電吸着ローラ22と静電転写ベルト11とによって挟み込まれるようにして静電転写ベルト11の外周に圧接し、かつ静電転写ベルト11と静電吸着ローラ22との間に電圧を印加することにより、誘電体である転写材Sと静電転写ベルト11の誘電体層に電荷を誘起し、転写材Sを静電転写ベルト11の外周に静電吸着するように構成している。これにより、転写材Sは静電転写ベルト11に安定して吸着され、最下流の転写部まで搬送される。

【0047】このように搬送されながら転写材Sは、各感光体ドラム1と各静電転写ローラ5との間に形成される電界によって、各感光体ドラム1のトナー像を順次転写される。

【0048】トナー像を転写された転写材Sは、ベルト駆動ローラ12の曲率により静電転写ベルト11から曲率分離され、定着手段20に搬送される。転写材Sは、定着手段20で前記トナー像を熱定着された後、排出ローラ対23によって、画像形成面を下にした状態で排出トレイ24に排出される。

【0049】さらに静電転写ベルトユニット25と静電吸着ローラ22の構成について図1を用いて詳しく説明する。

【0050】図1は本発明における縦配置構成の画像形成装置の斜視図である。

【0051】静電転写ベルトユニット25には、静電転写

(5)

7

ベルト11がベルト駆動ローラ12、従動ローラ13a、13b、テンションローラ14の4本のローラに掛け渡された状態で、支持フレーム26に支持されている。

【0052】また、ベルト駆動ローラ12及び従動ローラ13aの両端部にはベアリング27a、27b、27c、27dが軸支され、外周面が露出した状態で支持フレーム26にそれぞれ支持されており、該支持フレーム26側端部には回転軸28a、28bが設けられている。

【0053】画像形成装置本体には回転軸受29a、29bが設けられており、回転軸28a、28bに対して若干のガタを有して静電転写ベルトユニット25を回動自在に支持している。この構成によって静電転写ベルト11は、静電吸着ローラ22と当接する位置（当接位置）及び離間する位置（退避位置）を有し得る。

【0054】また、ベルト駆動ローラ12と従動ローラ13aに軸支された各ベアリング27a、27b、27c、27dに対応する位置に本体側板の各曲げ部30a、30b、30c、30d（30c、30dは不図示）が形成されている。

【0055】静電転写ベルトユニット25を画像形成装置内へ収納する際には、静電転写ベルトユニット25を画像形成装置本体に近づける動作に従って、ベルト駆動ローラ12及び従動ローラ13aの軸端がガイド31a、31b、31c、31d（31c、31dは不図示）に案内されながら図示せぬ付勢部材によりベルト駆動ローラ12及び従動ローラ13aの両軸端部が付勢され、各ベアリング27a、27b、27c、27dが本体側板の各曲げ部30a、30b、30c、30dに突き当たることで位置決めされる。また、支持フレーム26には取っ手部32が形成されており、静電転写ベルトユニット25の開閉及び着脱時の手がかりとなる。

【0056】次に静電吸着ローラ22は画像形成装置本体側に配設され、ガイド31b、31d（31dは不図示）に形成された溝部33a、33b（33bは不図示）に揺動可能に配設されている。また静電転写ベルト11側に付勢支持されている。静電吸着ローラ22は前記ガイド31b、31dにより静電転写ベルト11の退避位置においては静電転写ベルト11から離間する位置に係止される。

【0057】以上の構成により、転写部でのジャム処理やプロセスカートリッジ7を交換する場合に、静電転写ベルト11をプロセスカートリッジ7の転写部から退避させる際、転写材Sが静電転写ベルト11と静電吸着ローラ22との挟持部に残留していても転写材Sを破断させることがない。

【0058】（他の実施形態）前述した第1実施形態においては、静電転写ベルト11を画像形成装置本体に対し回動することで着脱可能な構成としたが、これに限定されるものではなく、例えば、静電転写ベルト11を画像形成装置に対して取り付け・取り外しすることで着脱可能な構成としてもよい。

【0059】また、前述した第1実施形態においては、4個の像担持体を有する画像形成装置を例示して説明し

8

たが、本発明はこれに限るものではなく、像担持体を1つ或いは4個以外の複数個有する画像形成装置にも適用し得る。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、静電転写ベルトが画像形成装置本体より着脱可能に構成され、静電吸着ローラが画像形成装置本体側に配設されていることにより、転写部でのジャム処理や像担持体を交換する場合に静電転写ベルトを転写部から退避させた際、静電吸着ローラによる転写材の破断もしくはそれに際した部品の破損等を起こすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における縦配置構成の画像形成装置の斜視図である。

【図2】本発明における画像形成装置の全体構成を示す縦断面図である。

【図3】従来の画像形成装置の全体構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

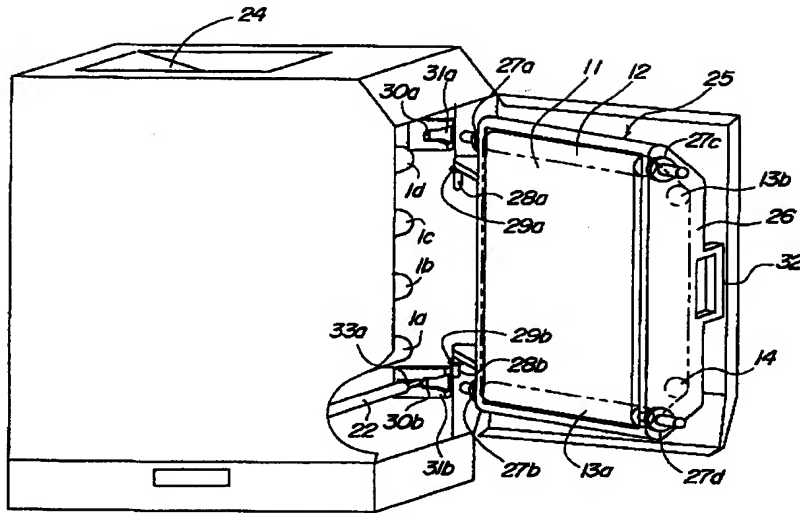
20	S	…転写材
	1	…感光体ドラム
	2	…帯電ローラ
	3	…スキヤナユニット
	4	…現像装置
	5	…静電転写ローラ
	6	…クリーニング装置
	7	…プロセスカートリッジ
	8	…ポリゴンミラー
	9	…結像レンズ
30	10	…現像ローラ
	11	…静電転写ベルト
	12	…ベルト駆動ローラ
	13 a、13 b	…従動ローラ
	14	…テンションローラ
	15	…給送部
	16	…給送カセット
	17	…給送ローラ
	18	…リタードローラ対
	19	…レジストローラ対
40	20	…定着手段
	21	…定着ローラ対
	22	…静電吸着ローラ
	23	…排出ローラ対
	24	…排出トレイ
	25	…静電転写ベルトユニット
	26	…支持フレーム
	27 a、27 b、27 c、27 d	…ベアリング
	28 a、28 b	…回転軸
	29 a、29 b	…回転軸受
50	30 a、30 b、30 c、30 d	…曲げ部

(6)

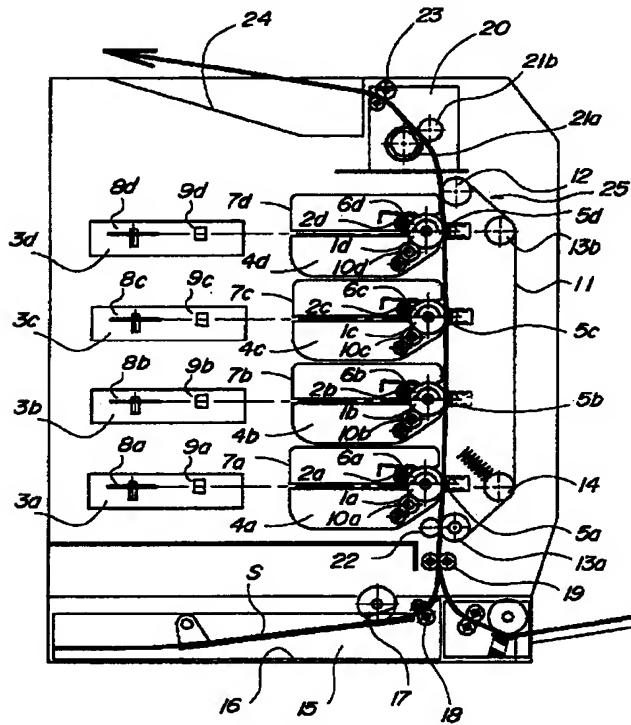
31 a、31 b、31 c、31 d …ガイド  
32 …取っ手部

33 a、33 b …溝部

【図1】



【図2】



【図3】

